DISSERTATIO INAUGURALIS,

QUÆDAM DE

FABRICA OCULI

COMPLECTENS;

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE REVERENDI ADMODUM VIRI,

D. GEORGII BAIRD, SS. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NECNON

AMPLISSIMI *SENATUS ACADEMICI* CONSENSU, ET

NOBILISSIMÆ *FACULTATIS MEDICÆ* DECRETO;

Pro Gradu Doctoris,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

RUSSELL P. HUGHES,

A. B. T. C. D.

HIBERNUS,

Calendis Augusti, horâ locoque solitis.

EDINBURGI:

EXCUDEBAT P. NEILL.

MDCCCXXII.

PATRI

ET

AMICO OPTIMO,

HOC TESTIMONIUM

GRATUS

CONSECRAT

AUCTOR.

DISSERTATIO INAUGURALIS,

QUÆDAM DE

FABRICA OCULI

COMPLECTENS.

RUSSELL P. HUGHES Auctore.

SENSUS hominibus donati sunt, res externas cognoscere, et inter se commercium instituere: videmus omnia animalia pro tali commercio plus minusve aptata possidere; igitur decet ab Homine opere nobilissimo ad Polypum, naturam benignam, huic organa tam bene perfecta, et illi tam obscura sed haud inutilia præbentem, admirari. In cæteris animalibus (homine exempto) unius sensus magna perfectio pro remuneratione alterius non tam

acuti suppeditatur; sed in hominibus multum disputandum est, quo sensu cum minima injuria possent privari, aut ubi privatus maxima tristitia lamentari debuerit. Etsi de singulis sensibus atque eorum voluptatibus multum memorari potest, etsi rosa odorifera unum delectet, et mollis textura foliorum alterum, etsi auris tonis ex cytharæ modulatis, atque palatum saporis sensationibus cito consumendis, voluptate afficiantur, tamen de hac re, inter varias sentiendi facultates variasque quas dant voluptates, sensu Visus, gaudium stabilius, lætitia securior menti animoque præbetur.

Consideremus quotquot res et eæ maximi momenti per hanc fabricam tam exiguam peraguntur, et quotquot inventiones mortalibus utilia in apertum proferuntur, mare sine semita transgredi, siderum cursus motusque persequi, et ante omnia ejus penetranti intuitu latebras animi nudari, et quamquam lingua speciosa diceret, oculus doli conscius falsa declarabit.

ANATOMIA OCULI.

Oculi in parte corporis maxime sublata siti sunt, nec aliter positis melius inspicere atque propria formatione orbitorum ita se derigere possint, ut ea a latere locata, capite immoto, plane videantur. Præterea in orbitis jacent, multo adipe circumfuso, quo modo, omnes motus volventes facile perficiuntur. Oculus ipse est prope sphæricus; longitudo omnium diametrorum parum differt. Diameter a parte posteriori, ad anteriorem, longitudinem maximam, transversus et verticalis minimam, habet. Oculus de membranis et humoribus constat. Membranorum externorum sunt duæ, Sclerotica et Cornea. Hæc quatuor quintas-partes globi facit, illa residuam quintam explet: protinus, sed interne, Choroidea et Retina et Iris videantur; dum humores, vitreus, crystallinus et aqueus in medio oculi locum tenent:—de quibus partibus separatim ac breviter tractabo.

TUNICA SCLEROTICA.

Sclerotica, a duritie dicta, Græcis κερατοειδὴς, recentioribus et præcipue Gallis, Cornea quoque appellatur; qui illam in duas partes distinguunt, Opacam Corneam, quæ nostra est Sclerotica, et Pellucidam, quæ Cornea proprie dicitur. Hæc externa tunica posteriores quatuor quintas partes oculi tenet, et ejus densitate partes subjicientes, fortiter defendit, Anteriore parte excissa, formam sphæricam habet. Interne membranæ choroideæ convenit, et ab ea, cura atque auxilio instrumenti quod Anglice dicitur "*blowpipe*," separatur: ad anteriorem partem scleroticæ, est alterum foramen, cujus margo interna est ita constructa ut, similis capsulæ horologii vitrum tenenti, sic hæc corneam habet. Porro plurima foramina sed nullius momenti in superficiem observantur; eorum usus transitui nervorum et ramusculorum sanguinis ministrant. Membrana sclerotica, secundum Bichat, est fibrosa, et habet texturam duram atque densam, præsertim ad par-

tem posteriorem: ad anteriorem, ubi sit tenuior, tendinosa expansione oculi musculorum, firmatur. Magnitudo, quam oculus in statu morboso possedit, ejus extensibilitatem probat.

CORNEA.

Hæc membrana, prope circularis et convexa, segmentum sphæricum format, et totum implet cum scleroticæ membranæ connectitur: Tunica membranosa tenuissima superimponitur, vocata Conjunctiva, quæ levem et splendentem structuram in sano statu bene observandam præbet. Hæc membrana, constituere corneam ipsam, videtur; sed experimento, viz. maceratione in aqua pro brevi tempore, disjungitur, et deinde differentia texturæ ostenditur. In fabrica multum differt unum ab altero; cornea tenuior nec fibrosam naturam habens, sed de lamellis superimpositis modo indeterminato formatur, et in cadaveribus est facile has tunicas varias sejungere; etiam in vivis ubi pus aut sanguis inter eas adsit, hæc

separatio observari potest. Corneæ lamellæ duræ et elasticæ non frui usu nervorum apparent; sed si inducere argumentum ab analogia liceat, et magno dolore hanc structuram ingravescente cum inflammatio accedisset, nervos ut in aliis partibus existere credibile potest. In cornea vasa sanguifera nunquam, sed exhalantia et absorbentia, observantur. In sana conditione corneæ, exudatio non accedit, quia absorbentia humorem secretum celeriter imbibunt. Tamen morte obveniente propter morbos lentos, hæc sæpe efficitur, et nisi fallor ejus fatale signum probat. Alii, aqueum humorem permittere per corneam exudare crediderunt cum hac opinione vero cel. Bichat dissentit; tamen in modo evidente post extremum vitæ halitum occurrit, et minor convexitas, minor magnitudo oculi cum eo adjungitur.

MEMBRANA CHOROIDEA.

Hæc partem internam membranæ scleroticæ vestit, atque a nervo optico ad circulum ciliare extendit. In hac tunica duo foramina observari pos-

sunt; unum a parte posteriori angustum, et foramini scleroticæ atque ingressui nervi optici aptatum, alterum latum et ciliaribus processis terminatum. In humano genere, externa hujus superficies nigro pigmento sublinitur; sed in aliis animalibus, præsertim iis qui sub nocte prædam quærunt, exempli gratiâ genus felis, bubo et similia, choroidea est incolorata et splendens. Hoc modo, ut quidem putant, visum parum distinctum, sed qui ad prædam captandum in tenebris sufficiat, habent. Fit similis membranæ serosæ, sublato ipso pigmento, transparens, sed ut bene videas structuram, processui macerationis submittere necesse est. Duobus laminibus constat, sed post macerationem ita fit tenuis, ut non bene observatur nisi maxima cura. Hæc membrana est vasis sanguineis et nervis plena; sed de natura intima parum est cognitum. Nigrum pigmentum iridi vicinum in quantitate et densitate crescitur; nulla glandula hoc secernit, adhuc observanda; sed exhalatione singulari producitur. Papyrus hoc pigmento tinctus, assumptum colorem conservat tam pertinaciter, ut aër atmosphæricus non eum decomponere potest; et Bichat eum possidere ta-

lem papyrum per sex menses, et ejus colorem tam distinctum perinde ac si hodie tinctum, asseruit.

LIGAMENTUM CILIARE.

Terminatur anterior choroidæ limbus cingulo cellulari, quod Orbiculum Ciliarem vocant; cujus ope respondente, sulco scleroticæ tenacius inhæret, et a quo binæ aliæ diversi generis membranæ, Iris nempe et Processus Ciliares, tanquam expansi orbes, discedunt.

IRIS.

Cum alicujus hominis, aut alii animalis attente oculum, inspicias, membra varie colorata, in diversas tibi potest observanda, quæ vocatur Iris; intra corneam posita, atque in ejus centro perforata foramine, quod vel expandit vel contrahit secundum adventum aut discessum lucis; huic, nomen Pupillæ anatomici dederunt. Similis velo formâ, in juncturam scleroticæ cum cornea sus-

penditur et in duas partes haud æquales dividit. Oculi nigri, et cœrulei huic membranæ varie pictæ, originem debent; et in hominibus vocatis "*Albinoes*" Anglice, pigmentum coloris expers adest, quod iis vultum tam singularem præbet. Hi colores oriuntur hoc pigmento, quo posterior superficies iridis vestitur. Hoc sublato, hæc membrana in tota ejus extensione transparens videatur, vero parum de natura intima et causa proxima coloris cognoscitur. Iris magnis et variis dotibus fruitur. Sensibilitas aut contractilitas animalis structuram telæ non formare videtur, dum ejus extensibilitas morbidis dilatationibus oculi plane probatur. Ubi in chirurgica operatione lentis caliginis, aut ubi pupillam falsam et artificialem facere nos debet, nullus dolor sentitur, sed similis aliis partibus corporis in sana conditione sensibilitatem haud fruentibus, ubi contraria accidunt ea miris modis crescitur. Motus ejus discessione aut accessione lucis afficiuntur: cum ad flammam candelæ aut solem splendentem oculum dirigas, vel etiam a tenebris ad lucem claram adeas, iris subito mutatur et pupilla contrahitur. Si vero hæc membrana in structura sit muscula-

ris, quod est multum disputandum, ejus fibres dotibus fruentes longe aliter quam partibus similis telæ in corpore, clare videantur. Ubi aliis musculis stimulus applicetur, fit contractio, et ibi longitudinem rediguntur, sed hic revera contractio dilationem facit et late pupillam expandit.

PROCESSUS CILIARES.

Ab antiquissimis anatomicis, qui ante Galenum fuerunt, processus ciliares fuisse animadversos, et ab illis denominationem a pilis palpebrarum, sive ciliis, originem duxisse, Galenus testatur, qui ipse illos processus pro vasis tenuibus, ab uvea venientibus, crystallino humori insertis, et vitreum, ne ad anteriora excurrat, coërcentibus, habuisse certe videtur. Accuratiore examine adhibito, in parte posteriore corporis ciliaris in conspectum veniunt striæ, aut lineolæ tenuissimæ, plurimæ, in homine vix conspicuæ, inter se parallelæ, quæ ab ambitu convexo posteriori corporis ciliaris incipiunt, et ultra lineæ spatium vix in itinere auctæ procedunt. Striæ illæ ad lineæ

fere distantiam ab origine iridis sensim increscunt, et prope ipsum nexum iridis cum corpore ciliare elevantur in plicas, in quarum singulas sæpe binæ tamen striæ coalescere videntur, argutæ et in aciem extenuatæ, finem versus sensim latescentes, et crassiores, magis prominentes, et aqua fluitantes, extra illam collapsæ, quæ inspiciendo per humorem vitreum nondum depositum, exceptis sulcis coronæ ciliaris, sibi respondentibus, erectæ et elevatæ conspiciuntur. In processibus ciliaribus patet eandem obtinere fabricam, omni fibra musculari expertam, qua choroides gaudet; et optime inde elici posse videtur, processus ciliares nihil aliud esse nisi ipsas plicas choroidis, nempe Choroides, paulo retro illum locum ubi in exteriori facie annulo albo cellulari, sub nomine Orbicularis Ciliaris, sensim obducitur: in facie interna incipit contrahi, primum in strias vix eminentes et conspicuas, quæ ipsæ demum in plicas latiores, fluitantes et eminentes abeunt, quæ quidem fabrica a priori fere necessaria videtur.

MEMBRANA RETINÆ.

Hæc tertium membranosum integumentum facit, inter tunicam choroideam et hyaloideam jacens: cursum primæ sequitur. Hæc ab nervo optico usque ad crystallinum humorem extenditur. Ubi membrana sclerotica nervo optico perforatur, hæc undique expandere incipit, et revera ejus dilatatione Retina formatur. Hæc membrana eadem natura fruens quam aliis nervis, tamen ab iis in aliquis dotibus multum differt, nempe in colore cinerea, et tenuitate. Chemice tamen explorata, easdem mutationes subit: cum acidi concentrati applicentur, ejus substantia non durescit, quod vero in aliis nervis accidit. Arteria Centralis multos ramos huic membranæ suppeditet; prius corpus vitreum intrat et hæc sola cum aliis partibus oculi jungit. In ipso retinæ centro foramen rotundum, diametro quadrantem lineæ æquans, citrei, saturatioris quo propius vero foramini, coloris margine cinctum conspicitur.

DE OCULI HUMORIBUS.

Natura nihil frustra moliens, oculo humano varios humores dedit: hi longe maximum ei volumen efficiunt, et pro usu visus parte haud minimi offici funguntur. Sunt tres, nimirum, Vitreus et Crystallinus, et Aqueus. De singulis separatim tractabo.

HUMOR VITREUS.

Hic humor, ab similitudine vitro ita vocatus, posticam ac longe maximam globi partem implet. Ad partem posteriorem atque ad ejus latera, retina, non hactenus describenda, tegit; dum lens crystallina et processus ciliares ad partem anteriorem amplectuntur. Forma postica est convexa, etiam in circumferentia partis anterioris; sed in medio concava, ut locum quo potest recipi lens crystallina, præbeat. Vitreus humor, a membrana vocata hyaloidea non solum operitur, sed etiam

in ejus fabricam intrat, quo modo cellulæ formantur, et in iis vitreus humor continetur: plurima experimenta tamen inter eas distinctam separationem clare ostendunt, et bene probant. Ubi cum forcipe tenetur, ne quidem minima guttula descendit, quia hæc membrana prohibet; sed punctura facta, guttatim emanat. Plurima alia experimenta, si esset necessarium narravissem, sed revera ab omnibus scriptoribus anatomiæ concessum est. De chemica natura Dominus CHENEVIX hunc humorem, linteo expressum, parum differenter aquea humore mox describendo, invenit.

HUMOR AQUEUS.

HIC humor eam partem oculi intra lentem crystallinam et corneam distendit. Hoc spatium ab expanso iridis orbe in binas cameras dividitur, anteriorem, eamque capaciorem, quæ corneam, ab iride separat; posteriorem vero magis arctam, quâ uvea a ciliari corpore distat. In tractando de hoc humore duæ res sint considerandæ, nempe aqueus

humor et ejus capsula. Aqueus humor in sana conditione transparens, similis limpidæ aquæ, et in diversis oculis in quantitate multum differt. Quamquam ignis eum in totum eum evaporare potest, tamen ad tactum aliquid viscidi præbet. Acidi et alcohol non coagulant, sed nitricus, nitro-muriaticus eum turbant. Cum per aliquod tempus intactus restat, ocyus putrescit et fœtidum odorem exhalat. In morbo appellato Hydrophthalmia,magnopere crescitur ; dum contrario in Atrophia diminuitur. Membrana ejus semper exhalans hunc humorem instaurat, ubi in operatione lentis calignis elabitur, et circiter horas triginta denuo formatur.

Capsula aquei humoris.—Hæc superficiem posteriorem corneæ vestit, et extendens magna circumferentia, iridis anteriorem partem tegit, subito evanescit, saltem usque ad pupillam impossibile investigare est. Varia experimenta talem capsulam existere clare probant. Cum in aqua fervente Cornea locatur, et ibi satis densitatis acquirit, aliquando hæc ab ea potest separari, et tum capsula tenuisque transparens plane videatur.

HUMOR CRYSTALLINUS.

Ab antiquissimis jam temporibus, inter humores oculi referunt lentem crystallinam, etsi corpus solidum sit, ut qui ante Galenum scripserunt, duntaxat crystallini et vitrei humores meminerint; Galenus autem tres primus proposuit humores, et tertium aqueum ipse adjicit. Hoc corpus pellucidum, propria tunica inclusum, recipitur parte posteriori depressione orbiculata quam vitreum corpus anterius habet, anteriori vero parte natat in camera posteriori humoris aquei. Lens crystallina in media axi oculi per centrum pupillæ transeunte, et ubi iris et corpus ciliare annulum a latere interno angustiorem exhibent, lentis centrum proprius ad internum oculi angulum accidere videtur. In humorem vitreum ad usque oculi circulum maximum immergitur, qui lentem in duas convexitates dividit, multum certe inter se inæquales. Lens crystallina ex plurimis laminis sibi succedentibus, et squamarum cepæ instar sibi incumbentibus, composita est. Steno-

NIS, structuram ejus lamellatam primus animadvertisse videtur. Is, non solum in piscium, sed etiam in animalium calidorum et hominis oculo, lentem ex lamellis esse compositam, dixit. Lamellæ illæ, secundum experimenta LEUWEENHOECKII, fibris constat singulis, pulcherrimo ordine, alio in aliis animalibus, dispositis et in vortices intortis. Sed in homine, PETITO et WINSLOWO testibus, res obscura est: experimenta de hac re instituta satis probarunt, quonam modo fibræ ibi intortæ sint, quæ squamas lentis componunt.

FINIS.